

機械の安全・信頼性に関するかんどころ

機械製品に対する安全要求と設計方法

2012.9.19
(一財)機械振興協会 技術研究所

機械製品に対する安全要求と設計方法

目次

一般財団法人機械振興協会
技術研究所

機械製品の故障や事故で、使用者が危険な状態におかれるケースが目立っています。このような状況を改善するために、機械製品の安全設計が必須であり、安全な機械製品を造る要求条件とその設計方法の確立が望まれます。ここでは、機械製品に対する安全要求とその設計方法の一例を15回に分けて紹介していきます。

- | | |
|------------------|---------------------|
| (第1回) 安全要求 | —重大/致命的な危険に対する安全要求— |
| (第2回) 安全設計 | —故障許容設計— |
| (第3回) 安全設計 | —リスク最小化設計— |
| (第4回) 安全設計 | —故障の伝播防止設計— |
| (第5回) 安全設計 | —冗長系分離設計— |
| (第6回) 個別安全要求と設計 | —構造— |
| (第7回) 個別安全要求と設計 | —応力腐食割れ— |
| (第8回) 個別安全要求と設計 | —圧力システム— |
| (第9回) 個別安全要求と設計 | —シャープエッジ— |
| (第10回) 個別安全要求と設計 | —材料要求と選別方法— |
| (第11回) 個別安全要求と設計 | —電気システム— |
| (第12回) 個別安全要求と設計 | —バッテリー— |
| (第13回) 個別安全要求と設計 | —感電— |
| (第14回) 個別安全要求と設計 | —接触温度— |
| (第15回) 個別安全要求と設計 | —検証— |

(第13回) 個別安全要求と設計 — 感電 —

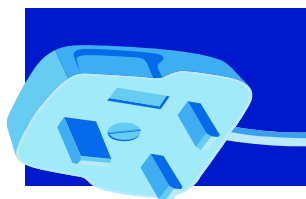
感電は、使用者の誤使用や装置の不具合等により、使用者が電流の流れている場所に触れることにより、体内に電流が流れ負傷等を受けることです。使用者が触れる可能性があるノブ、ハンドル、レバースイッチ、パネル等はアースを行い感電しないようにする必要があります。

感電を防ぐためには、接地、ボンディング、絶縁に関して以下の要求を満たさなければなりません。

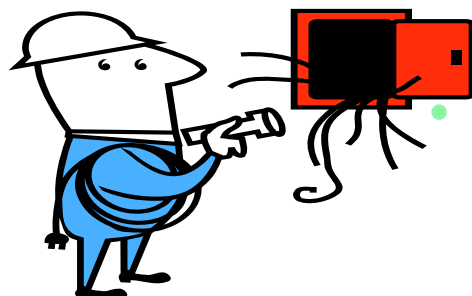
— 接地およびグランドリターンの要求 —

・電気を使っている装置、使用者が接触する可能性がある部位は全てグランドする。

・同一電源を利用する装置は単一に設置する。



・シグナルグランド、パワーグランド、シャーシグランドは装置レベルで相互に絶縁する。



相互に絶縁



全てグランド

(第13回) 個別安全要求と設計
—感電—

—ボンディング要求—

- ・各機器間での電位差を最小にして、電気ショックや火災を防ぐ。

